

---

---

## 분리막 기술의 국내외 산업 및 시장동향

---

---



남 상 용  
(경상대학교 고분자공학과)



## 분리막 기술의 국내외 산업 및 시장동향

남 상 용

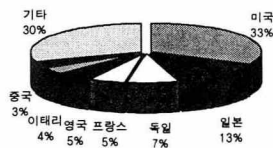
경상대학교 고분자공학과

### The World Market for Membrane Modules (US\$ million)

Membrane Process	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
RO/NF	1,716	1,814	1,934	2,070	2,222	2,391	2,571
Ultrafiltration	1,441	1,536	1,653	1,779	1,927	2,090	2,265
Microfiltration	2,091	2,257	2,449	2,676	2,928	3,208	3,517
Other Liquid Separations	1,786	1,946	2,138	2,359	2,605	2,887	3,200
Gas Separations	453	497	547	610	679	758	846
<b>Total</b>	<b>7,487</b>	<b>8,050</b>	<b>8,721</b>	<b>9,494</b>	<b>10,361</b>	<b>11,334</b>	<b>12,399</b>

"Profile of the International Membrane Industry", 3rd Eds., Elsevier Advanced Technology, 2004

### 세계 분리막 모듈 시장의 국가별 점유율 (2003년)



### The Membrane Module Market in the USA (US\$ million)

Membrane Process	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
RO/NF	543	575	618	667	720	776	837
Ultrafiltration	464	495	536	582	634	689	748
Microfiltration	658	709	778	855	940	1,034	1,136
Other Liquid Separations	587	640	708	787	874	971	1,079
Gas Separations	156	171	191	213	239	267	299
<b>Total</b>	<b>2,408</b>	<b>2,590</b>	<b>2,831</b>	<b>3,104</b>	<b>3,407</b>	<b>3,737</b>	<b>4,099</b>

The Membrane Module Market in Japan (US\$ million)

Membrane Process	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
RO/NF	231	236	248	261	277	296	315
Ultrafiltration	197	203	215	228	244	262	282
Microfiltration	280	292	312	335	362	394	428
Other Liquid Separations	249	263	284	308	336	370	406
Gas Separations	66	70	76	84	92	102	113
Total	1,023	1,064	1,135	1,216	1,311	1,424	1,544

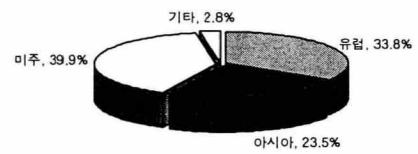
The Membrane Module Market in China (US\$ million)

Membrane Process	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
RO/NF	46	50	55	61	67	74	82
Ultrafiltration	40	44	48	54	60	67	74
Microfiltration	58	64	72	81	91	103	116
Other Liquid Separations	50	56	64	72	82	94	107
Gas Separations	11	13	15	17	19	22	25
Total	205	227	254	285	319	360	404

The Membrane Module Market in Taiwan and the Korea (US\$ million)

Membrane Process	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
RO/NF	43	45	48	51	54	58	62
Ultrafiltration	36	38	41	44	47	50	54
Microfiltration	53	57	61	66	72	78	85
Other Liquid Separations	41	44	48	52	58	63	70
Gas Separations	11	12	13	14	16	18	20
Total	184	196	211	227	247	267	291

세계 분리막 모듈 시장의 지역별 점유율(2003년)



The Membrane Module Market in The America (US\$ million)

Membrane Process	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
RO/NF	666	709	761	820	884	953	1027
Ultrafiltration	572	614	663	720	783	851	924
Microfiltration	822	891	975	1,071	1,177	1,294	1,422
Other Liquid Separations	728	797	881	979	1,086	1,207	1,340
Gas Separations	184	203	226	252	282	316	354
<b>Total</b>	<b>2,972</b>	<b>3,214</b>	<b>3,506</b>	<b>3,842</b>	<b>4,212</b>	<b>4,621</b>	<b>5,067</b>

The Membrane Module Market in Europe (US\$ million)

Membrane Process	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
RO/NF	595	625	662	704	754	808	867
Ultrafiltration	482	510	548	584	631	682	737
Microfiltration	718	774	834	907	990	1,079	1,179
Other Liquid Separations	589	640	699	768	844	931	1,029
Gas Separations	152	167	182	203	225	249	278
<b>Total</b>	<b>2,536</b>	<b>2,716</b>	<b>2,925</b>	<b>3,166</b>	<b>3,444</b>	<b>3,749</b>	<b>4,090</b>

The membrane module market in Asia (US\$ million)

Membrane Process	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
RO/NF	405	426	453	484	518	559	601
Ultrafiltration	346	367	394	424	458	497	539
Microfiltration	492	527	570	621	678	744	817
Other Liquid Separations	421	456	499	547	604	670	744
Gas Separations	107	116	127	141	157	176	195
<b>Total</b>	<b>1,771</b>	<b>1,892</b>	<b>2,043</b>	<b>2,217</b>	<b>2,415</b>	<b>2,646</b>	<b>2,896</b>

The membrane module market in Australasia (US\$ million)

Membrane Process	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
RO/NF	27	29	31	34	36	39	42
Ultrafiltration	22	24	26	28	30	33	36
Microfiltration	32	35	38	42	46	50	55
Other Liquid Separations	27	30	34	37	41	46	51
Gas Separations	7	8	9	10	11	12	14
<b>Total</b>	<b>115</b>	<b>126</b>	<b>138</b>	<b>151</b>	<b>164</b>	<b>180</b>	<b>198</b>

The membrane module market in Africa (US\$ million)

Membrane Process	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
RO/NF	23	25	27	28	30	32	34
Ultrafiltration	19	21	22	23	25	27	29
Microfiltration	27	30	32	35	37	41	44
Other Liquid Separations	21	23	25	28	30	33	36
Gas Separations	3	3	3	4	4	5	5
Total	93	102	109	118	126	138	148

국내 막모듈 시장의 규모 및 예측 (단위 : 억원)

Membrane Process	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
RO/NF	263	275	293	312	330	354	379
Ultrafiltration	220	232	250	269	287	305	330
Microfiltration	324	348	373	403	440	476	519
Other Liquid Separations	250	269	293	318	354	385	428
Gas Separations	67	73	79	86	98	110	122
Total	1,124	1,197	1,288	1,388	1,509	1,630	1,778

\*Profile of the International Membrane Industry, Elsevier Advanced Technology, 2004와 \*Gross Domestic Product(Million current PPP\$), Main Science and Technology Indicators, OECD, 2003/ Korea(866496) : Chinese Taiwan(551640) \* 1.57 : 1 \* 출처 한국 KISTI 추정

일본의 수처리 플랜트 막모듈 시장의 규모 (단위 : 모듈수)

품목	2002		2003	
	단위(모듈수)	%	단위(모듈수)	%
정밀여과막	170,000	92.6	177,000	91.6
한외여과막	6,100	3.3	6,900	3.6
나노여과막	100	0.1	200	0.1
역삼투막	7,300	4	9,200	4.8
이온교환막	-60,000	-	-66,000	-
투석막	0	0	0	0
고분자기체분리막(수소분리막)	0	0	0	0
고분자기체분리막(질소분리막)	0	0	0	0
투과중발막	0	0	0	0
제오라이트막	0	0	0	0
실리카막	0	0	0	0
팔라듐막	0	0	0	0
합계	183,500	100	193,300	100

\*2003년 度 高機能膜市場の全貌と市場ニ一ス實態調査, 工業分野への浸透が進む高機能膜市場/特異性及び応用展開利用動向を徹底解明, 株式会社富士経済, 2003

일본의 식품음료산업 분야 막모듈 시장의 규모 (단위 : 모듈수)

품목	2002		2003	
	단위(모듈수)	%	단위(모듈수)	%
정밀여과막	300,000	95.8	305,000	95.7
한외여과막	4,800	1.5	5,000	1.6
나노여과막	400	0.1	500	0.2
역삼투막	7,900	2.5	8,100	2.5
이온교환막	-40,000	-	-40,000	-
투석막	0	0	0	0
고분자기체분리막(수소분리막)	0	0	0	0
고분자기체분리막(질소분리막)	0	0	0	0
투과중발막	0	0	0	0
제오라이트막	0	0	0	0
실리카막	0	0	0	0
팔라듐막	0	0	0	0
합계	313,100	100	318,600	100

일본의 제약, 의료 분야 막모듈 시장의 규모 (단위 : 모듈수)

품목	2002		2003	
	단위(모듈수)	%	단위(모듈수)	%
정밀여과막	340,000	0.98	365,400	1.01
한외여과막	5,300	0.02	5,400	0.01
나노여과막	0	0	0	0
역삼투막	5,600	0.02	5,600	0.02
이온교환막	-10,000	-	-10,000	-
투석막	34,320,000	98.99	35,880,000	98.96
고분자기체분리막(수소분리막)	0	0	0	0
고분자기체분리막(질소분리막)	0	0	0	0
투과중발막	0	0	0	0
제오라이트막	0	0	0	0
실리카막	0	0	0	0
말라뿔막	0	0	0	0
합계	34,670,900	100	36,256,400	100

일본의 반도체/전자공업 분야 막모듈 시장의 규모 (단위 : 모듈수)

품목	2002		2003	
	단위(모듈수)	%	단위(모듈수)	%
정밀여과막	412,000	93.4	420,000	93
한외여과막	8,600	1.9	9,000	2
나노여과막	0	0	0	0
역삼투막	20,700	4.7	22,500	5
이온교환막	-38,000	-	-40,000	-
투석막	0	0	0	0
고분자기체분리막(수소분리막)	0	0	0	0
고분자기체분리막(질소분리막)	0	0	0	0
투과중발막	-3	-	-2	-
제오라이트막	0	0	0	0
실리카막	0	0	0	0
말라뿔막	0	0	0	0
합계	441,300	100	451,500	100

일본의 화학정제 분야 막모듈 시장의 규모 (단위 : 모듈수)

품목	2002		2003	
	단위(모듈수)	%	단위(모듈수)	%
정밀여과막	290,000	100	303,000	100
한외여과막	0	0	0	0
나노여과막	0	0	0	0
역삼투막	0	0	0	0
이온교환막	-20,000	-	-20,000	-
투석막	0	0	0	0
고분자기체분리막(수소분리막)	-2	-	-1	-
고분자기체분리막(질소분리막)	0	0	0	0
투과중발막	-1	-	-1	-
제오라이트막	0	0	0	0
실리카막	0	0	0	0
말라뿔막	0	0	0	0
합계	290,000	100	303,000	100

일본의 산업가스 분야 막모듈 시장의 규모 (단위 : 모듈수)

품목	2002		2003	
	단위(모듈수)	%	단위(모듈수)	%
정밀여과막	0	0	0	0
한외여과막	0	0	0	0
나노여과막	0	0	0	0
역삼투막	0	0	0	0
이온교환막	0	0	0	0
투석막	0	0	0	0
고분자기체분리막(수소분리막)	0	0	0	0
고분자기체분리막(질소분리막)	10,700	100	11,000	100
투과중발막	0	0	0	0
제오라이트막	0	0	0	0
실리카막	0	0	0	0
말라뿔막	0	0	0	0
합계	10,700	100	11,000	100

일본의 에너지 분야 막모들 시장의 규모 (단위 : 모들수)

품목	2002		2003	
	단위(모들수)	%	단위(모들수)	%
정밀여과막	0	0	0	0
한외여과막	0	0	0	0
나노여과막	0	0	0	0
역삼투막	0	0	0	0
이온교환막	10,000	100	10,000	100
투석막	0	0	0	0
고분자기체분리막(수소분리막)	0	0	0	0
고분자기체분리막(질소분리막)	0	0	0	0
투과중합막	0	0	0	0
제오라이트막	0	0	0	0
실리카막	0	0	0	0
말라톤막	0	0	0	0
	10,000	100	10,000	100

일본의 기타 분야 막모들 시장의 규모 (단위 : 모들수)

품목	2002		2003	
	단위(모들수)	%	단위(모들수)	%
정밀여과막	160,000	93.8	167,600	93.8
한외여과막	8,800	5.2	8,800	4.9
나노여과막	0	0	0	0
역삼투막	1,700	1	2,300	1.3
이온교환막	-50,000	-	-50,000	-
투석막	0	0	0	0
고분자기체분리막(수소분리막)	-6	-	-7	-
고분자기체분리막(질소분리막)	0	0	0	0
투과중합막	0	0	0	0
제오라이트막	0	0	0	0
실리카막	0	0	0	0
말라톤막	0	0	0	0
	170,500	100	178,700	100